



大学・研究機関のための
クラウドスタートアップガイド
(クラウド調達実務担当者向け
ダイジェスト版)

Ver.3.1d (2021/11/15)

国立情報学研究所 クラウド支援室

1. はじめに

本ガイドラインは、組織の情報基盤として、はじめてクラウドの導入を検討または計画している大学・研究機関（以後、「大学等」と表記）の教職員を対象として、クラウドの導入・活用に関わる情報をまとめた「大学・研究機関のためのクラウドスタートアップガイド Ver.3.1」の要約版である。特に、クラウド調達実務担当者向けとし、大学等がクラウドを導入する際の調達作業について6つの作業フェーズに分け、各フェーズにおいて、最低限注意すべき点をまとめている。また、国立情報学研究所（以後、「NII」と表記）が進める「学認クラウド導入支援サービス」の活用方法についても紹介する。

クラウドに関する前提知識・基礎知識も含めて、より詳しい情報を知りたい場合には「大学・研究機関のためのクラウドスタートアップガイドVer.3.1」を参照のこと。

本ガイドラインの構成は以下のとおりである。

1. はじめに
 2. クラウドの導入支援
 3. クラウド調達の作業フェーズ
 4. 大学・研究機関におけるクラウド利用料の支払い方法
- 付録1 クラウド調達作業フェーズとチェックリスト項目対照表
付録2 セキュリティに関するチェックリスト項目



GakuNin Cloud

<https://cloud.gakunin.jp>

2. クラウドの導入支援

2.1 クラウド導入・利用と学認クラウド

クラウドの導入から利用までに必要なこと

大学等がクラウドサービスを利用する際には、下図に示す複数の段階がある。

- 1.クラウドの情報収集
業務の実現にあたりクラウドの導入を選択肢とするためのいろいろな情報収集や調査の段階。
- 2.クラウドの調達（広い意味での）
目的の業務をクラウドを導入して実現するかどうかを検討し、導入する場合はその仕様策定（業務要件定義、クラウド比較検討・選択、運用検討、仕様書作成）と機関内オーソライズなどを行う段階。
- 3.クラウドの利用
調達されたクラウドを使って業務を構築し、実運用を行ってクラウドを利用する段階。

NIIの支援活動「学認クラウド」

NIIは、「学認クラウド」として、図に示すように、クラウドの導入から利用までの各段階に対する支援サービスを提供している。

【クラウドの情報収集～クラウドの調達】

- 1.学認クラウド導入支援サービス
クラウド導入・調達に資する情報の整備・共有サービス。情報収集段階では、本資料やスタートアップガイド、定期開催しているクラウド利活用セミナーが参考となる。調達段階では、「3.2 学認クラウド導入支援サービス」で述べるチェックリストとそのクラウド事業者による回答が有用である。チェックリストの活用にあたっては、本ガイドラインも参考となる。また、情報収集から調達までのすべての作業について、必要に応じて大学等に対する個別相談サービスも提供している。

【クラウドの利用】

- 2.学認クラウドゲートウェイサービス
大学等で法人契約済であるなど、組織の構成員が使えるクラウドサービスを一覧表示し、ワンストップで利用したいサービスにアクセスできるようにするポータル機能のサービス。学認対応済のサービスに対しては、シングルサインオンも可能である。
- 3.学認クラウドオンデマンドクラウド構築サービス
SINETで接続された複数のパブリッククラウドサービスおよびオンプレミスのICT資源に対して、あらかじめ用意されたテンプレートに従って、アプリケーション環境を自動構築するサービス。本サービスの利用によって、アプリケーション構築の負担を軽減し、安定したクラウド環境を構築できる。

クラウド利用の各段階で利用可能な学認クラウドのサービス

	導入支援サービス				ゲートウェイサービス	オンデマンド構築サービス
	チェックリスト回答	スタートアップガイド	セミナー	個別相談		
クラウドの情報収集	■	■	■	■		
クラウドの調達 ・導入検討 ・仕様策定 ・機関内承認	■	■	■	■		
クラウドの利用					■	■

2.2 学認クラウド導入支援サービス(1)

大学等におけるクラウド導入の課題を解決

NIIが推進する「学認クラウド導入支援サービス」は、大学等がクラウドを選択する際の基準やその導入・活用に関わる情報を整備・流通・共有するしくみである。

大学等のクラウドサービスの導入・利用における大きな課題として、クラウドを導入する際の仕様策定が困難であることが挙げられる。クラウドの導入にあたっては、技術的な機能要件から、性能・信頼性などの非機能要件、さらに契約条件など多岐に渡る項目を考慮しなければならない。

クラウドサービスの仕様策定にはこれらの要件・項目について選択基準を明確にし、クラウド事業者から提供されている多くのクラウドサービスの中から大学等の業務のニーズに合うサービスを探し出す必要がある。さらに、クラウドサービスは「サービス商品」であることから、契約・約款・SLA(Service Level Agreement)などの手続きや法律の領域に踏み込んだ検討も必要である。

「学認クラウド導入支援サービス」（学認クラウド共通サービスも含む）では、下図に示す大学等とクラウド事業者を結ぶ枠組みを作ることにより、これらの課題を解決し、大学等における仕様策定や比較検討の負担を減らして、ニーズに合うクラウドを調達できるように支援する。



2.2 学認クラウド導入支援サービス(2)

チェックリスト

チェックリストを用いた導入支援サービスは、以下のように進められる。

1. NIIがクラウド導入・選択のためのチェックリストを策定する。これはクラウドを導入する際の選択基準や考慮点となる項目を一覧表としてまとめたものである。
2. クラウド事業者は、自社のクラウドサービスにおいて、これらの項目に関して何がどのように提供されているかをチェックリストに記入する。
3. 記入済のチェックリストに対して、NIIが以下の検証を行った上で、大学等に提供する。
 - 記述内容の根拠（エビデンス）の確認。
 - 事業者間・サービス間で用語を統一する。
 - 記述すべき内容や記述の深さを事業者間・サービス間で合わせる。
4. 大学等は、チェックリストの情報を活用して、クラウドの調達を行う。



2.3 チェックリストを用いた仕様策定

チェックリストの構成

チェックリストの項目

導入支援サービスで用いるチェックリストの構成を右に示す。チェックリストはクラウドの調達の際に考慮すべき点を網羅的にまとめたものであり、最新のチェックリスト(2021年11月現在Ver.5.1)の項目は19種類のチェック項目(大項目)に分類される。それぞれの大項目は複数の詳細チェック項目(小項目)を含み、合計で112種類の小項目が用意されている¹⁾。

1) 改訂に伴う項目の統廃合、項番の振り直しがある。

事業者によるチェックリスト回答の利用法

各項目に対してクラウド事業者は「対応済」「対応可」と回答する場合もあり、「未対応」や「対応不可」、さらには「公開不可」と回答する場合もある。これらの回答は、事業者の優劣を示すものではなく、以下のような利用方法を想定している。

- 大学等が求める項目の回答内容をクラウドサービスを選択する際の基準とする。
- 大学等が求める要件に対応する項目を抽出し、それらの項目に対する各サービスの回答状況(ほとんどのサービスで実現されている、実現しているサービスは少ない、など)を調べ、その結果を参考としながら調達仕様を検討する。

チェック項目(大項目)	詳細チェック項目数	主な詳細チェック項目(小項目)
商品 / サービスの概要	4	タイトル、製品概要など
運用実績	2	契約法人数、サービス開始日
契約申込み	8	支払方法、ライセンス体系など
認証関連	3	SAML認証連携、学認対応状況、多要素認証
信頼性	4	サービス稼働率の実績、計画停止の頻度など
サポート関連	5	サポート窓口、サポート回答時間など
ネットワーク・通信機能	9	SINET接続状況、通信の暗号化可否など
管理機能	12	稼働状況の一覧表示機能、利用統計など
ソフトウェア環境	4	利用可能OS、動作事例など
スケーラビリティ	5	リソースの上限、作成可能なサーバ上限数など
データセンター	7	防犯設備、データセンターの設置地域など
セキュリティ	11	セキュリティ対策、インシデント対応など
データ管理	9	データの多重化、ログなど
バックアップ	6	バックアップサービスの有無、リストアなど
クラウド事業者の信頼性	6	経営状況、委託先での個人情報保護など
契約条件	6	責任範囲の明確化、損害賠償責任など
データの取り扱い	3	データの所有権 / 利用権、削除の方法など
リソースの引継ぎ	4	契約終了時の移行支援、イメージの移行性など
第三者認証	4	事業継続性、データセンター、セキュリティ、経営・事業

チェックリスト公開URL <https://cloud.gakunin.jp/cas/>

2.3.1 チェックリストの読み方(1)

A:商品／サービスの概要・B:運用実績

クラウドサービスの導入検討時には、サービス内容だけでなく、大学等における利用実績も導入検討の参考になる。

C:契約申込み

クラウドサービスの支払い方法や課金体系は多様であり、組織の会計手続きで対応可能かを検討しておくことが必要である。多くの大学等では、請求書による支払いが基本であることが多く、請求書払いの可否などの情報も本項に記載されている。無料の試用（トライアル）サービスを設けているクラウド事業者もあり、これらのサービスの利用は導入検討の参考になる。

D:認証関連

学術認証フェデレーション（学認）に参加している大学等では、クラウドサービスの学認への対応状況（今後の対応予定も含む）は導入検討の参考になる。

SAML認証連携(学認で利用)や多要素認証への対応は認証に関する指標として導入検討の参考になる。

E:信頼性

多くのクラウド事業者では、Service Level Agreement(SLA)を提示しており、サービスの信頼性に関する指標として導入検討の参考になる。

クラウドサービスの利用に際しては、システム保守や法定停電による計画停止も想定しておく必要があり、その確認も重要である。

F:サポート関連

クラウドサービスでは、システムの状態やサービスに関する情報をクラウド事業者を介して取得する必要があるため、クラウド事業者のサポート体制について確認が必要である。

サービス停止、障害、保守実施、非互換を伴う仕様変更なども想定しておく必要があり、このような重要情報の利用者への通知方法の確認も重要である。

システム構築サポートや運用支援のサービスを提供しているクラウド事業者もあり、人的リソースが不足している大学等では導入検討の参考になる。

2.3.1 チェックリストの読み方(2)

G:ネットワーク・通信機能

クラウドサービスでは、学外のデータセンターのサーバを利用するため、大学等とデータセンター間の通信の安全性および性能の確認が必要である。

サーバへのグローバルIPアドレス割当ては、クラウド事業者によって異なるため、大学等の運用との整合性を確認が必要である。

H:管理機能

クラウドサービスのユーザやサーバ管理を利用者が実施する場合は、これらの管理機能の確認が必要である。

ロードバランサ、フェイルオーバ、スケジューラ等の機能を提供するクラウド事業者もあり、サーバの安定運用を実現する手段として導入検討の参考になる。

I:ソフトウェア環境

オンプレミス型のサーバ上で利用しているアプリケーションをクラウドサービス上で利用する場合は、クラウドサービスを構成するハイパーバイザ - OS - ミドルウェア (DBMSなど) の組合せ上での動作保証や実績について確認が必要である。これらの組合せによっては、アプリケーションベンダのサポートが受けられなかったり、保有しているライセンスをクラウド上に持ち込む (BYOL) ことができなかったりする場合もあるので、注意を要する。

J:スケーラビリティ

クラウドサービスのメリットの一つは、サーバの仕様や数を動的に変更できる (スケーラビリティ) ことである。スケーラビリティを必要とする運用では、これらの機能の有無、変更の方法、変更可能な規模の範囲について確認が必要である。

K:データセンター

クラウドサービスの信頼性や安全性を判断するために、データセンターのセキュリティ、防災、障害などの対策や災害対応の確認が必要である。

一方、個人情報や機密情報などのデータに関しては、それが保管・処理されるデータセンターの場所 (国や地域) の確認や、利用者がデータセンター設置地域を選択可能かどうかの確認が必要である。

2.3.1 チェックリストの読み方(3)

L:セキュリティ

クラウドサービスでは、セキュリティの管理に関してはクラウド事業者と利用者が責任を分担することになる。クラウド事業者が責任を持つ範囲に関しては、そのセキュリティポリシーや対策を確認しておくことが必要である。

クラウドサービスでは、複数の利用者（組織）がサーバ等の資源を共有する場合があるため、資源分離のレベル（複数ユーザのVMが同一の物理サーバを共有等）を確認することが必要である。

ウィルス・マルウェア等、ログ分析、脅威検出、不正侵入への対応はセキュリティに関する指標として参考になる。

M:データ管理・N:バックアップ

クラウドサービスに関するログはクラウド事業者が管理するため、利用者は全てのログを閲覧できるとは限らない。利用者によるログの利用方法について確認することが必要である。

クラウドサービスでは、データはクラウド事業者が管理するサーバやストレージに保存されるため、データの暗号化や多重化、アクセス制限、バックアップ等について確認することが必要である。

O:クラウド事業者の信頼性・P:契約条件

大学等が利用するクラウドサービスがクラウド事業者の事情（事業撤退等）によって終了してしまうと非常に影響が大きいいため、クラウド事業者の信頼性を確認するという観点から、経営状況や監査等の情報は導入検討の参考になる。

利用を検討しているクラウドサービスが、大学等のポリシーやガイドラインに沿っているか、プライバシーポリシーや第三者委託について確認することが必要である。

著名なクラウドサービスの中には外資系のクラウド事業者によって国外のデータセンターから提供されるものも多く、準拠法や係争時の管轄裁判所等の契約条件を確認することが必要である。特に、クラウドサービスでは、クラウド事業者が責任を持つ部分と利用者が責任を持つ部分があるため、両者の責任範囲を確認することが必要である。

2.3.1 チェックリストの読み方(4)

Q:データの取り扱い・R:リソースの引継ぎ

クラウドサービスでは、利用者のデータ自体はクラウド事業者のサーバやストレージ上に保存されるが、そのデータの知的財産権や使用权は利用者に帰属するべきである。そのため、データの知的財産権や使用权、および契約終了時のデータやアカウント情報の取り扱いについて確認が必要である。

一方、クラウドサービスの仕様や契約条件の重要な変更や、極端な場合には、サービス自体の終了という事態もあり得ないことではない。また、利用者側としては、価格やサービスの品揃えの点でより有利なクラウドサービスに乗り換えたいくなるという状況も想定される。大学等における調達で毎年入札を行うような場合には、前年度とは異なるクラウドサービスを利用することになるといった事態も起こり得る。

他のクラウド事業者のクラウドサービスへ利用を移行する場合も想定して、データ等の移行支援に関する情報が、導入検討時の参考になる。

S:第三者認証

クラウド事業者がデータセンターの中で行っているセキュリティ対策は利用者側からはブラックボックスとなっており、利用者によるセキュリティ監査も拒絶される場合が多い。しかし、多くのクラウド事業者は第三者認証の取得や、利用者が認証を取得する場合の支援を行っており、これらの確認が有用である場合も多い。

セキュリティ関連として、政府情報システムのためのセキュリティ評価制度 (Information system Security Management and Assessment Program: 通称、ISMAP)では、ISMAP管理基準のセキュリティ要求基準に基づいて安全性が評価されたクラウドサービスをISMAPクラウドサービスリストに登録し、公開している。

2.3.1 チェックリストの読み方(5)

チェック項目（大項目）

クラウド調達の際に考慮すべき点を分類した項目。チェックリストVer.5.0では19種類の大項目に分類されアルファベット（A～S）で表される。

項番

大項目のアルファベットと下記小項目の番号から構成される各チェックリスト項目の番号。

詳細チェック項目（小項目）

大項目について詳細化した項目。大項目は複数の小項目を含み、それぞれ番号（1～12）が振られている。

記入要領

そのチェックリスト項目について事業者記入して欲しい内容が記述されている。

回答方法

「記述」の場合には、記述回答欄に記述回答する。
「Yes/No」の場合には、Yes/No欄を回答する。
「Yes/No（記述）」の場合には、Yes/No欄を回答し、必要があれば、記入要領にしたがって記述回答欄に記述回答する。

SaaS/IaaS/IDaaS

サービス区分のSaaS / IaaS / IDaaS(Identity as a Service)で、回答するチェックリスト項目が分かっている。「○」の場合は必須回答である。

Yes/No・記述回答・備考

前述の「回答方法」にしたがって、Yes/No欄と記述回答欄に回答する。
備考欄は回答（Yes/No・記述）以外で事業者が説明を加えたい場合や、回答の検証を行うために参照する資料の記入等に用いる。

3. クラウド調達の実作業フェーズ

3.1 クラウド調達の作業フェーズ

クラウド調達に必要な作業フェーズ

クラウド調達の基本的な3つの段階を、

- ・ 導入検討フェーズ
- ・ 仕様策定フェーズ
- ・ 機関内承認フェーズ

のようにフェーズと呼ぶことにする。

作業フェーズの順序や細部は、組織やクラウド導入の状況によって異なっていることも多い(たとえば、機関内承認は、対象システム、費用、クラウド利用実績の多寡によって、仕様策定の前に行う必要がある、など)。

前のフェーズに戻って再検討する必要が生じることもあり得るが、全体として実施しなければならない作業項目は同じである。

1. 導入検討フェーズ

目的の業務をパブリッククラウド上で実現するかどうかを判断する。

クラウドはハードウェアの調達とは異なる無形のサービスの調達である。「従量課金」など大学等の会計・支払制度に適合しない場合がある。業務実現可否の検討や運用ポリシーとの合致に加えて、本フェーズにおいて利用料の支払方法に関する方針を検討しておくことを推奨する。(4章参照)

2. 仕様策定フェーズ

本フェーズを詳細化すると、次の4つの作業フェーズが必要となる。

[1] 業務要件の定義

業務を分析し、クラウドに対する基本要件を列挙する。

特定のクラウドの仕様や一般的にクラウドでどのようなことができるかの情報が必要となることもある。

[2] クラウドサービス比較検討・選択

定義した要件に従って、実際のサービスを比較し、候補となるクラウドを絞り込む。

[3] 運用検討

候補となるクラウドに関して、実際の運用をどのように設計すればよいかを検討する。

[4] 仕様書作成

調達に必要な仕様書を作成する。

3. 機関内承認フェーズ

機関のマネジメント層や構成員に対し、対象業務のクラウド化計画を説明し承認を得る。

以上のように、クラウド調達作業は、導入検討、仕様策定(業務要件の定義、クラウドサービス比較検討・選択、運用検討、仕様書作成)、機関内承認の6つの作業フェーズに分けることができる。

3.2 クラウド調達作業フェーズとチェックリスト項目

各調達作業フェーズとチェックリスト項目の関連付け

チェックリストとクラウド事業者による回答は、多様な項目（Ver.5.1の小項目数は112）を網羅しているため、作業フェーズに応じた部分参照が可能である。

チェックリストの最新版は学認クラウド公式サイトで公開している：

<https://cloud.gakunin.jp/cas/>

事業者によるチェックリスト回答は学認クラウド導入支援サービス参加機関専用サイトから参照することができる。

専用サイトからは調達作業フェーズ情報が付加されたチェックリストも入手できる。

学認クラウド導入支援サービスでは、調達の各作業フェーズとチェックリスト項目との関連付けを示すために、チェックリストの各項目が6つの作業フェーズのどれに関連が深いかどうかを示すフェーズごとの参照推奨項目の情報を整理した。

参照推奨項目は、これまでのNII自身のクラウド調達の実践や他の大学等の調達事例などを参考にしながら抽出したものである。

実際の調達作業において重視すべき項目は、クラウド上で実現する業務の性質にも依存し、また組織によっても異なる。

クラウドの導入にあたっては、クラウドサービスの内容をよく理解した上で、大学等の運用ポリシーに合致したクラウドサービスを選択することが重要である。

次頁以降に調達の各作業フェーズと関連の深い大項目を示す。この情報を参考にして、各作業フェーズにおいて参照する小項目（参照推奨項目）を抽出することができ、チェックリストを利用した調達作業を効率的に進めることができる。

6つの作業フェーズの参照推奨項目と全チェックリスト項目の対照表は付録1に示す。

対照表において、2つの作業フェーズ、「1. 導入検討フェーズ」と「3. 機関内承認フェーズ」の参照推奨項目は「○」で示す。また、「2. 仕様策定フェーズ」の参照推奨項目は4つの作業フェーズ番号[1]～[4]で示す。

3.2.1 クラウド導入検討フェーズ

フェーズ	項目数	検討内容	関連の深い項目	備考
クラウド導入検討	37	目的の業務をパブリッククラウド上で実現するかどうかを判断する	目的の業務がそもそもクラウド上で実現可能かどうか A:商品/サービスの概要 (P.8参照) F:サポート関連 (P.8参照) I:ソフトウェア環境 (P.9参照) J:スケーラビリティ (P.9参照)	詳細は付録1参照
		大学等で調達可能かどうか。すなわち請求書による支払が可能であるなど	C:契約申込み (P.8参照)	詳細は付録1参照 大学等におけるクラウド利用料の支払方法については4章に示す
		信頼性、セキュリティ、コンプライアンスが特に問題となる業務の場合、運用ポリシーと合致するかなど	D:認証関連 (P.8参照) E:信頼性 (P.8参照) G:ネットワーク・通信機能 (P.9参照) H:管理機能 (P.9参照) K:データセンター (特に設置地域) (P.9参照) L:セキュリティ (P.10参照) M:データ管理 (P.10参照) N:バックアップ (P.10参照) Q:データの取り扱い (P.11参照)	詳細は付録1参照 情報セキュリティについては、個々の大学等のデータ機密保護区分などに従った判断が必要である 特にセキュリティに着目した調達仕様を検討する場合のチェックリスト項目は、付録2参照

3.2.2.1 仕様策定フェーズ [1]

フェーズ		項目数	検討内容		関連の深い項目	備考
仕様策定	[1]業務要件の定義	59	目的の業務を分析し、クラウドに対する基本要件を列挙し、業務要件を定義する	特定のクラウドの仕様、あるいは、一般的にクラウドでどのようなことができるかといった情報が必要となることもある	A:商品/サービス概要 (P.8参照) C:契約申込み (P.8参照) D:認証関連(特に学認対応など) (P.8参照) E:信頼性 (SLAなど) (P.8参照) F:サポート関連 (P.8参照) G:ネットワーク・通信機能(特にSINET接続)(P.9参照) H:管理機能 (P.9参照) I:ソフトウェア環境 (P.9参照) J:スケーラビリティ (P.9参照) K:データセンター (特に設置地域) (P.9参照) L:セキュリティ (P.10参照) M:データ管理 (P.10参照) N:バックアップ (P.10参照) O:クラウド事業者の信頼性 (P.10参照) P:契約条件 (P.10参照) Q:データの取り扱い (P.11参照) R:リソースの引継ぎ (P.11参照)	詳細は付録1参照

3.2.2.2 仕様策定フェーズ [2][3][4]

フェーズ		項目数	検討内容		関連の深い項目	備考
仕様策定	[2]クラウドサービス比較検討・選択	8	「仕様策定フェーズ [1]業務要件の定義」の要件に従って、実際のサービスを比較し、候補となるクラウドを絞り込む	「仕様策定フェーズ [1]業務要件の定義」における参照推奨項目に加えて、右項目も関連する	B:運用実績 (P.8参照) C:契約申込み (P.8参照) I:ソフトウェア環境 (P.9参照) L:セキュリティ (P.10参照) O:クラウド事業者の信頼性 (P.10参照)	詳細は付録1参照
	[3]運用検討	31	「仕様策定フェーズ [2]クラウドサービス比較検討・選択」で絞り込んだ候補となるクラウドに関して、実際の運用をどのように設計すればよいかを検討		E:信頼性 (保守関連) (P.8参照) F:サポート関連 (P.8参照) G:ネットワーク・通信機能 (P.9参照) H:管理機能 (P.9参照) J:スケーラビリティ (P.9参照) L:セキュリティ (P.10参照) M:データ管理 (P.10参照) N:バックアップ (P.10参照) R:リソースの引継ぎ (P.11参照)	詳細は付録1参照
	[4]仕様書作成	14	調達に必要な仕様書を作成	「仕様策定フェーズ [1]業務要件の定義」における参照推奨項目に加えて、必要に応じて右項目を盛り込む	K:データセンター (P.9参照) P:契約条件 (P.10参照) Q:データの取扱い (P.11参照) S:第三者認証 (P.11参照)	詳細は付録1参照

3.2.3 機関内承認フェーズ

フェーズ	項目数	検討内容	関連の深い項目	備考
機関内承認	33	機関のマネジメント層や構成員に対し、対象業務のクラウド化計画を説明し承認を得る	「仕様策定フェーズ[1] 業務要件の定義」における参照推奨項目に加えて、クラウド化の妥当性、期待できる効果、コンプライアンスなどの面から、右項目を説明に含めることを考慮 A:商品/サービス概要 (P.8参照) B:運用実績 (P.8参照) C:契約申込み (P.8参照) E:信頼性 (P.8参照) M:データ管理 (P.10参照) O:クラウド事業者の信頼性 (P.10参照) P:契約条件 (P.10参照) S:第三者認証 (P.11参照)	詳細は付録4参照

4. 大学・研究機関におけるクラウド 利用料の支払方法

4.1 支払方法の選択基準

請求書払いとクレジットカード払い

クラウドサービス利用料の支払方法には、請求書払いとクレジットカード払いがある。どの方法が可能かはクラウド事業者・金額・契約形態によって異なる。

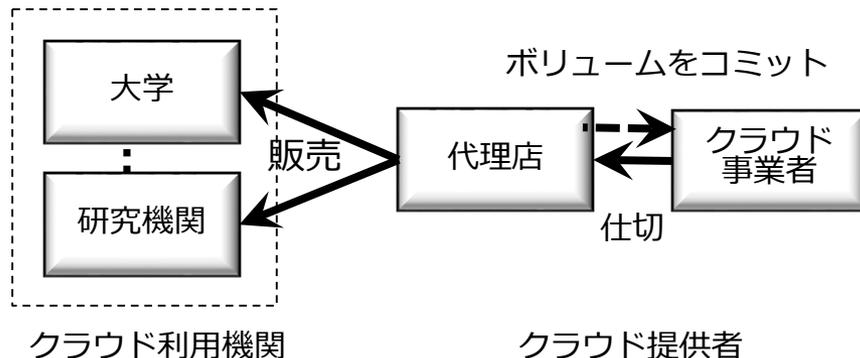
- 請求書払い
大学等における一般的な支払方法であり、通常の購入手続きで処理できることが多い。
- クレジットカード払い
パブリッククラウドにおいては、クレジットカード払いしか受け付けない事業者もある。

大学等の場合、クレジットカード払いは会計・支払制度に適合しない場合も多い。したがって、以下のいずれかの対応を検討する。

- ✓ 金額や契約形態によっては請求書払いが可能となる場合もあるので、事業者を確認する。
- ✓ 代理店経由の購入（あるいは代理店に対する入札）として、請求代行あるいはバウチャー購入による請求書払いとする。
- ✓ 大学等によっては、クレジットカード払いが可能であったり、個人のクレジットカードで立替え払いが可能なので、会計担当部署に確認する。

参考：請求代行

利用者が代理店と契約し、代理店がクラウド事業者からの請求額に手数料（為替差やサポート料を含むこともある）を加えて利用者に請求する。手数料は代理店によって異なり、代理店によっては、クラウド事業者と直接契約するよりも安価となる場合もある（ボリュームディスカウント効果）。



なお、請求代行を利用する場合、課金のためのアカウントを代理店が保有していることがあり、そのために、アカウント管理や課金関連の機能の一部が制限されたり、代理店間の移行が簡単ではない場合があるので、注意を要する。

参考：バウチャー購入

代理店がバウチャー（一定金額までの利用権。クラウド事業者によっては「オープンライセンス」などの名称で販売している）を利用者に販売し、これを利用者は前払いで購入する。資源が不足すれば、追加購入も可能である。なお、大学等によっては、会計手続き上バウチャー購入はできない場合がある。

4.2 課金方式 - 総価契約と単価契約 (1)

クラウドの調達については確立した方法がまだないので、所属機関の会計担当部署との相談が必要です。

総価契約と単価契約

クラウドサービスの調達において、利用料の算定・支払を行う方法には以下の2種類がある。

※ 以下の記述は、入札や相見積取得が必要となるような、まとまった金額の調達を想定している。少額の利用においては、毎月の使用実績に基づく請求書払い等が可能な場合もある。

1. 総価契約

- 利用期間中のクラウドサービス利用量の総量を規定し、これに対応した固定金額（総価）を支払う契約を行う。
- 入札の場合は、提案された総価を比較して落札事業者を決定し、利用大学等は落札額を支払う。
 - 利用期間中のサービス利用量と金額を見積もる必要がある。国立大学等の場合は、合計金額によっては政府調達となる場合があり、プロセスに時間を要する可能性がある。

2. 単価契約

- クラウドサービスメニューの特定項目（IaaSであればVMなどの特定資源、SaaSであれば特定の機能）の一定量の利用に対する金額（単価）を規定し、その項目の実際の利用量に単価を乗じた額（すなわち従量課金）を支払う契約を行う。
 - 利用量の算定・請求・支払を月次で行う契約も可能であり、一般的なクラウドの従量課金のイメージに近くなる。
 - サービスメニュー中の複数項目を利用する場合は、各項目の単価を単価表として列挙して契約する。
- 入札の場合は、単価項目が単一であればその単価、単価項目が複数ある場合は、あらかじめ規定した利用モデル（どの項目をどのくらい利用するか）に単価項目群を当てはめて算出した総額を比較して落札事業者を決定する。支払いは、入札時に提案された単価と使用量実績から算出した従量課金額で行う。
 - 利用期間中の各単価項目の利用量と合計金額を見積もる必要がある。単価契約であっても、国立大学等の場合は、合計金額によっては政府調達となる場合があり、プロセスに時間を要する可能性がある。

4.2 課金方式 - 総価契約と単価契約 (2)

参考: 総価契約と単価契約の利点・欠点

1. 総価契約

【利点】 - 仕様書の記述や実際の支払い方法が比較的単純である。

【欠点】 - 原則として、契約時に規定した利用量を超えて利用することはできないことから、想定サービス使用量は安全側に見て多めに見積りがちとなり、使い残りが生じやすい。しかし、利用実績が契約時の利用量を下回っても返金されないために、結果として、割高なサービスを購入することになる。

2. 単価契約

【利点】 - クラウドを従量課金で利用でき、現実の利用量に見合った必要最小限の使用料を支払えばよい。

【欠点】 - 一般にIaaSではサービス種が多く、単価表にすべてのサービスを記述することは不可能であるため、利用する可能性のあるサービスを限定する必要がある。

- 単価表に多くのサービスを記述する場合¹⁾や複数のクラウド事業者を候補とする場合²⁾、仕様書が複雑化する。また、実際の請求や支払いにおいて、事業者³⁾・大学等双方の事務負担が増す。

1) IaaSをある程度柔軟に使用しようとすると、数十～百数十項目程度必要。

2) 単価設定基準がプロバイダごとに異なるのを考慮した単価規定が必要となる

3) 事業者には本契約に固有の単価表に基づいて課金額を再計算する工数が必要となり、最終的には価格に転嫁される可能性がある。

- 契約開始後のクラウドサービス料金の値下げや、為替変動（プロバイダの価格設定が外貨建の場合）が反映されず、割高なサービスを購入する可能性がある。

単価契約は、従量課金によってクラウドの特性をかなりの程度享受できるという利点は大きい一方で、現状では課題も残る。したがって、クラウド化する業務の特性に応じて、最適な契約方法を検討することを推奨する。

クラウドの調達については確立した方法がまだないので、所属機関の会計担当部署との相談が必要です。

付録1：クラウド調達作業フェーズとチェックリスト項目対照表

1. 導入検討フェーズ (P.16参照)
2. 仕様策定フェーズ
 - [1] 業務要件の定義 (P.17参照)
 - [2] クラウドサービス比較検討・選択 (P.18参照)
 - [3] 運用検討 (P.18参照)
 - [4] 仕様書作成 (P.18参照)
3. 機関内承認フェーズ (P.19参照)

次頁以降の対照表において、2つの作業フェーズ、「1. 導入検討フェーズ」と「3. 機関内承認フェーズ」の参照推奨項目は「○」で示す。また、「2. 仕様策定フェーズ」の参照推奨項目は4つの作業フェーズ番号[1]～[4]で示す。本対照表を参考にして、6つの作業フェーズにおいて参照が推奨されるチェックリスト項目（参照推奨項目）を抽出することができる。

チェックリストの構成や読み方については、P.7参照。
クラウド調達の作業フェーズについては、P.13参照。

クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストVer.5.1(1)

学認クラウド導入支援サービス チェックリスト Ver.5.1				提案サービスの区分を右から選択してください。							備考	Ver.4.1の該当項目
チェック項目	項目	詳細チェック項目	記入要領	回答方法	SaaS	IaaS	PaaS	Yes / No	記述回答			
商品 / サービスの概要	A	1	タイトル(提案サービス名)	提案の対象となる製品/サービス名を記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			A1
	A	2	提案者(ベンダー名あるいは代理店名)	提案者を記述回答欄に記入してください。代理店によるサービス提案の場合はその旨を記入してください。(例:株式会社〇〇、△△株式会社(代理店としての提案です)、など)	記述	○	○	○	-			A2
	A	3	製品概要	製品、サービスの特長、アカデミック向け提供条件などを記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			A3
	A	4	対象大学・研究機関	契約可能な大学・研究機関に何らかの制約を設ける場合は記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			A4
運用実績	B	1	契約法人数	現在提供しているサービスプランにおける契約法人数(内数として大学・研究機関数)を記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			B1
	B	2	サービス開始日	現在提供しているサービスプランのサービス開始日を記述回答欄に記入してください。(例:2020年4月1日)	記述	○	○	○	-			B2
契約申込み	C	1	契約書の有無・その他の交付書類の種類	契約内容を明記する書面はあるか「Yes/No」欄を選択してください。Yesの場合は、その種類(契約書・約款等)と言語を記述回答欄に記入してください。(例:契約書(日本語)、サービス利用規約(英語)、など)	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			C1, C2
	C	2	契約期間	最低利用期間の規定はあるか「Yes/No」欄を選択してください。Yesの場合は、その期間を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			C4
	C	3	問合せ・申し込み先	問合せ・申し込みの連絡先(担当部署名、担当者名、電話番号、メールアドレスなど)を記述回答欄に記入してください。指定代理店がある場合は代理店の連絡先を記入してください。	記述	○	○	○	-			C5
	C	4	トライアルの有無	サービスのトライアル利用は可能か「Yes/No」欄を選択してください。Yesの場合、条件・申し込み方法などを記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			C3
	C	5	支払	支払について、記述回答欄に以下を記入してください。 ・支払通貨(「円払いのみ」「ドルまたは円」など) ・支払方法(請求書払いの可否など) ・支払時期(前金・後金の別や請求書の発行予定時期など)	記述	○	○	○	-			C6, C7, C8
	C	6	課金	課金体系(従量制、定額制等)について記述回答欄に記入してください。複数の課金体系が用意されている場合はそれぞれ記入してください。従量課金の場合、課金額の上限値を設定することが可能であれば、その方法と上限を越えた場合の処置を記入してください。	記述	○	○	○	-			C9, C10
	C	7	割引プラン等の成立条件	現在提供しているサービスプランにおいて、一定数以上の大学・研究機関が契約することで割引条件が有効となる等のオプションを含む場合、成立条件を記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			C12
	C	8	ライセンス体系	サイトライセンスや、構成員数やキャンパス数によって価格が決まるサービスモデルの場合は、その旨を記述回答欄に記入してください。あわせて、算定対象となる構成員の範囲やキャンパスの定義(同一市内であれば1キャンパスとしてカウントなど)も記入してください。また、サービスを実現するソフトウェアのBYOL (Bring Your Own License、ライセンス持込み) が可能であれば、その旨を記入して下さい。	記述	○	○	○	-			C11
認証関連	D	1	学認対応状況	学術認証フェデレーション「学認(GakuNin)」に対応しているか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No	○	○	○	-			D2
	D	2	SAML認証連携 (Shibboleth利用可否)	SAMLによるユーザ認証連携は可能か「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、Shibbolethによるユーザ認証連携の実績があれば記述回答欄に記入してください。「No」の場合、SAML以外でユーザ認証連携可能なものがあれば記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			D1
	D	3	多要素認証	キャッシュは将来のワークエントにすばやく応答するためにデータをメモリに格納することによって、アクセスされるアプリケーションデータへの高スループット、待ち時間の短いアクセスを可能とする。複数のキャッシュサーバ	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			D3
信頼性	E	1	サービス稼働率の規定	サービス稼働率を数値(例:99.9%)で規定しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、その値を記述回答欄に記入してください。また、SLAに規定している場合には、その旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			E1
	E	2	サービス稼働率の実績	サービス稼働率の実績値を公表しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、最近の公表値を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			E2
	E	3	データ耐久性の規定	データ耐久性(Durability)を数値で規定しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、その値を記述回答欄に記入してください。また、SLAに規定している場合には、その旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			E3
	E	4	計画停止の有無	ユーザに影響を及ぼす計画停止があるか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、頻度および機能的な停止時間(例:〇時から〇時まで完全停止、〇時から〇時の間で5分稼働停止など)を記述回答欄に記入してください。ここで、計画停止とは月次等の定期的メンテナンスや法定停電による停止などのことです。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			E4

クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストVer.5.1(2)

学認クラウド導入支援サービス チェックリスト-Ver.5.1				提案サービスの区分を右から選択してください。					備考	Ver.4.1の該当項目		
チェック項目	項番	詳細チェック項目	記入要領	回答方法	SeeS	SeeS	IDaaS	Yes / No	記述回答	備考	Ver.4.1の該当項目	
サポート関連	F	1	サポート窓口	サポートについて、記述回答欄に以下を記入してください。サポートプラン(有償・無償など)毎に異なる場合はそれぞれについて記入してください。 ・窓口(例:メール、電話、チャット、など) ・受付時間帯(例:平日 9:00-17:00、24時間365日、など) ・回答時間(例:無償の標準プランの場合は1営業日以内、有償の○○プランの場合は4時間以内、など) ・対応言語(例:日本語のみ、日本語と英語、など)	記述	○	○	○	-			F1, F2, F3, F4
	F	2	重要情報の通知	サービス停止、障害、保守実施、非互換を伴う仕様変更などの通知手順が定められているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その方法(ウェブページに掲載可能なURLを記入)、電子メール、契約時に書面で交付などを記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				E5, E6
	F	3	導入時の教育プログラム	サービス導入時に大学・研究機関が教育プログラムを受けられるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、有償・無償で内容が異なる場合はそれぞれについて記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				F5
	F	4	システム構築	サービス導入時に大学・研究機関がシステム構築のサポートを受けられるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、有償・無償で内容が異なる場合はそれぞれについて記述回答欄に記入してください。パートナー事業者がサポートする場合にはその旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				(追加項目)
	F	5	運用支援サービス	サービス導入後の大学・研究機関にシステム管理や運用業務を支援するサービスを提供しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、提供している運用支援サービスの内容を記述回答欄に記入してください。パートナー事業者が提供する場合にはその旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				(追加項目)
ネットワーク通信機能	G	1	SINET接続状況	SINETクラウド接続サービスを提供しているか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No	○	○	○	-			G1
	G	2	通信のセキュリティ確保	端末からリソースまでの通信のセキュリティ確保がサービスとして提供されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、どのようにセキュリティを確保しているか、方式(SSHやSSL/TLSによる暗号化、ファイル共有におけるAES、SINET L2VPN、IPsec、SSL-VPN等)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				G4
	G	3	ネットワークインターフェース数	サーバごとに複数のネットワークインターフェースが利用できるサービスが提供されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、上限数を記述回答欄に記入してください。また契約大学・研究機関ごとの上限がある場合はそれも記入してください。	Yes / No (記述あり)		○					G2
	G	4	アクセス制限機能	サーバを防御するためのアクセス制限機能がサービスとして提供されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、アクセス制限の単位(IPアドレス、ポート番号など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)		○					G3
	G	5	グローバルIPの利用可否	ユーザは大学・研究機関の持っているグローバルIPアドレスを任意のサーバに割り当てることが可能か「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			G5
	G	6	専用ネットワークセグメント利用の可否	クラウド上にユーザ専用のネットワークセグメントを利用することができるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その方法を記述回答欄に記入してください(事業者からの割り当て、ユーザによる作成など)。	Yes / No (記述あり)		○					G7
	G	7	ネットワーク帯域	リソースが接続されるネットワークについて帯域保証はあるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、帯域幅・仕様を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○					G8
	G	8	IPアドレス制限の可否	ユーザはアクセス元のIPアドレスをもとにアクセス制御を行うことができるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No	○	○	○	-			G6
	G	9	レスポンス時間	サービス(アプリケーション)の応答時間を公表しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、測定対象と標準的なレスポンスタイムを記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				G9

クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストVer.5.1(3)

学認クラウド導入支援サービス チェックリストVer.5.1				構築サービスの区分を右から選択してください。					備考	Ver.4.1の該当項目	
チェック項目	項番	詳細チェック項目	記入要領	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS	Yes / No	記述回答	備考	
管理機能	H 1	管理者権限	ユーザは利用するサーバの管理者権限 (Linux等: root権限、Windows: Administrator権限) を与えられるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No				-			H1
	H 2	稼働状況の一元表示機能	ユーザに割り当てられたプロセスの死活やリソースの使用率などのサービス稼働状況を一覧で表示する機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			H2
	H 3	リソース構成機能	ユーザがリソースの構成を変更する機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			H3
	H 4	ネットワーク構成機能	ユーザがネットワークの構成を変更する機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			H4
	H 5	ロードバランサ利用可否	サーバ間でのロードバランサ機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			H5
	H 6	フェイルオーバー機能の提供	サーバ間でのフェイルオーバー機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。 [Yes]の場合、災害対応など冗長性を考慮しているか記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)		○		-			H6
	H 7	システムリソースの自動拡張・縮退	リソースの自動拡張・縮退機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			H7
	H 8	スケジュールされたサーバ起動・停止	サーバの起動・停止のスケジュール実行機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			H8
	H 9	プロセス監視機能	ユーザに割り当てられたプロセスの死活やリソースの使用率の監視・アラート機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			H9
	H 10	IDとアクセス管理	ユーザ、およびユーザ権限の管理機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No	○	○	○	-			H10
	H 11	利用統計	サービスへのアクセス数やリソースの利用率など、利用統計を取得する機能は提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。 [Yes]の場合、どのような統計が取得可能か記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			H11
	H 12	管理API	管理APIはあるか「Yes/No」欄を選択してください。 [Yes]の場合、その管理API、他社クラウド製品との互換性を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			H12
ソフトウェア環境	I 1	利用可能OS	サーバ上で動作保証されているOS、バージョンの情報を列挙するか、あるいは一覧できるウェブサイト等を記述回答欄に記入してください。また、OSのサポートを一括して行う問い合わせ窓口がある場合は記入してください。	記述	○	○	○	-			I1
	I 2	動作保証済みアプリケーション	サーバ上で動作保証されているアプリケーションを列挙するか、あるいは一覧できるウェブサイト等を記述回答欄に記入してください。また、アプリケーションのサポートを一括して行う問い合わせ窓口がある場合は記入してください。	記述	○		-				I2
	I 3	動作事例	サーバ上でのアプリケーション動作事例の情報が提供可能であれば記述回答欄に列挙するか、あるいは一覧できるウェブサイト等を記入してください。	記述	○		-				I3
	I 4	動作プラットフォーム	クラウド事業者がサービスを提供するために用いるプラットフォーム (ハイパーバイザ、OS、ミドルウェア、ソフトウェアパッケージ等) を記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			I4
スケールビリティ	J 1	スペックレベル選択	ユーザがニーズに応じたサーバ構成を容易に選択できるように、CPUやメモリ、ストレージ等の初期構成を複数のメニューから選択することができるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			J1
	J 2	作成可能なサーバ上限数	ユーザが作成可能なサーバ数の上限を記述回答欄に記入してください。	記述		○		-			J2
	J 3	グローバルIPアドレスの利用上限数	ユーザがサーバに割り当て可能なグローバルIPアドレス数の上限を記述回答欄に記入してください。	記述		○		-			J3
	J 4	リソースの追加	ユーザがサーバのCPUコアやメモリ、ストレージなどのリソースを追加することは可能か「Yes/No」欄を選択してください。 [Yes]の場合、追加できるリソースの種類、追加時の最小単位と上限をリソースごとに記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)		○		-			J4, J5
	J 5	デプロイメントに必要な時間	ユーザがサーバを追加するために要する標準的な作業時間を公表しているか「Yes/No」欄を選択してください。 [Yes]の場合、その時間を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)		○		-			J6

クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストVer.5.1(4)

学認クラウド導入支援サービス チェックリスト Ver.5.1				提供サービスの区分を右から選択してください。					備考	Ver.4.1の該当項目	
チェック項目	項番	詳細チェック項目	記入要領	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS	Yes / No	記述回答	備考	Ver.4.1の該当項目
データセンター	K 1	防犯設備	データセンターにはどのような防犯設備(監視カメラ、警備員常駐、侵入検知センサー、など)を備えているか記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			K1
	K 2	入退室管理体制	データセンターへの入退室をどのように管理(ICカード認証、生体認証、警備員による本人確認、など)しているか記述回答欄に記入してください。健康チェック(検温など)を行っている場合には記入してください。	記述	○	○	○	-			K2
	K 3	防災対策	データセンターにはどのような防災対策(煙センサー、ガス漏火災警報、排水設備、など)が行われているか記述回答欄に記入してください。	記述	○	○	○	-			K3
	K 4	電力障害対策	データセンターに電力が安定して供給されるよう、監視、二系統受電、自家発電などの対策を行っている場合は記述回答欄に記入してください。災害対応など冗長性を考慮しているか記入してください。	記述	○	○	○	-			K4
	K 5	ネットワーク障害対策	データセンターのネットワークが安定して運用されるよう、監視や二重化などの対策を行っているか記述回答欄に記入してください。災害対応など冗長性を考慮しているか記入してください。	記述	○	○	○	-			K5
	K 6	データセンターの設置地域	データセンターが設置されている地域やゾーン(同一地域内で冗長化されている独立したデータセンターに相当する単位)を公表しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、地域名やゾーン数を記述回答欄に記入してください。契約後のみ開示される場合はその旨を記入してください。また、国内にデータセンターが設置されている場合あるいは設置されていることを公表可能な場合は、その旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			K7
	K 7	地域・ゾーンの指定	どの地域・ゾーン(同一地域内で冗長化されている独立したデータセンターに相当する単位)にあるデータセンターを利用するか(ファイルの保存も含む)をユーザが指定することは可能か「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No	○	○	○	-			K8
	セキュリティ	L 1	セキュリティポリシー	サービスの運用に関わるセキュリティポリシーをユーザに提示しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、その方法(ウェブページに掲載、契約時に書面で交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-		
L 2		ユーザが利用するリソースの分離	ユーザが利用するリソースは、他のユーザのリソースとのレベルで分離されているか記述回答欄に記入してください(例:アプリケーション、VM、物理マシン)。	記述	○	○	○	-			L10
L 3		インシデント対応(クラウド事業者管理のリソース)	クラウド事業者がサービスを提供するために用いるリソースにセキュリティインシデント(不正侵入、DoS攻撃、情報漏えいなど)が発生した場合の、事業者としての対応方針・方法をユーザに提示しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、ユーザが対応方針・方法を確認する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			L6
L 4		インシデント対応(ユーザ管理のリソース)	ユーザが管理しているリソースにセキュリティインシデント(不正侵入、DoS攻撃、情報漏えいなど)が発生した場合の、事業者としての対応方針・方法をユーザに提示しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、対応方針・方法(何もしない、ユーザに対応を依頼、サービス強制停止など)を記述回答欄に記入してください。また、対応がオプションサービスとなる場合はその旨を記入してください。	Yes / No (記述あり)		○		-			L9
L 5		バージョンアップの頻度	クラウド事業者がサービスを提供するために用いるサーバのOS・アプリケーションのバージョンアップの頻度あるいは基準が定められているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、その頻度あるいは基準を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			L2
L 6		アップデート情報(脆弱性情報)の提供	サーバのメニュー、テンプレート、イメージとして提供されているOS・アプリケーション等のアップデート情報や脆弱性情報はユーザに提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			L3
L 7		セキュリティアップデートの自動適用	サーバのメニュー、テンプレート、イメージとして提供されているOS・アプリケーション等の自動セキュリティアップデート機能はユーザに提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			L11
L 8		セキュリティ対策	ウイルス・マルウェア等の検知・防御のサービスが提供されているか「Yes/No」欄を選択してください(IaaS等でユーザが独自にソフトウェアを導入する場合を除く)。「Yes」の場合、基本サービスがオプションサービスを記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○		-			L4
L 9		定義ファイルの更新	ウイルス・マルウェア等の検知・防御のサービスが提供されている場合、定義ファイルの更新頻度をユーザに提示しているか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、ユーザが更新頻度を確認する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○		-			L5
L 10		ログ分析・脅威検出	ログ分析やセキュリティ上の脅威の自動検出を行う機能(SIEM(Security Information and Event Management)、CASB(Cloud Access Security Broker)等)が提供されるか「Yes/No」欄を選択してください。「Yes」の場合、具体的な機能を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○	-			(追加項目)
L 11		IDS・IPS	IDS(不正侵入検知システム)・IPS(不正侵入予防システム)はサービスとして提供されているか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No		○		-			L8

クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストVer.5.1(5)

学記クラウド導入支援サービス チェックリスト Ver.5.1				機密サービスの区分を右から選択してください。						備考	Ver.4.1の該当項目	
チェック項目	項番	詳細チェック項目	記入要領	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS	Yes / No	記述回答			
データ管理	M	1	ログの知的財産権	アプリケーションログ (SaaS, IDaaS) あるいはクラウド事業者が管理するリソースのシステムログ/操作ログ/アクセスログ (IaaS) の知的財産権がクラウド事業者とユーザ(または契約大学)のいずれに帰属するか、契約書や約款等に明記されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、契約大学・研究機関が文書を閲覧する方法(ウェブページに搭載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				M5
	M	2	ログの使用権(閲覧等)	アプリケーションログ (SaaS, IDaaS) あるいはクラウド事業者が管理するリソースのシステムログ/操作ログ/アクセスログ (IaaS) の使用権(閲覧等)がユーザ(または契約大学・研究機関)に認められているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、閲覧できるログの種類を記述回答欄に記入してください。さらに閲覧するログをユーザがダウンロードして保管することが可能であれば記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				M4, M6
	M	3	ログの使用(閲覧等)可能期間	アプリケーションログ (SaaS, IDaaS) あるいはクラウド事業者が管理するリソースのシステムログ/操作ログ/アクセスログ (IaaS) の使用(閲覧等)の可能期間が定められているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、可能期間を記述回答欄に記入してください。また、大学・研究機関からの要請により、可能期間を延長または短縮することが可能な場合には、記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				M7, M8
	M	4	データの暗号化	保存するユーザのデータは暗号化が可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、暗号化する方式を記述回答欄に記入してください(ユーザが暗号化の要否を選択する、システムが自動で暗号化するなど)。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				M3
	M	5	暗号化鍵の管理方法	ユーザのデータ管理において暗号化に用いる鍵の管理方法は公開されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、ユーザが確認する方法を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				M11
	M	6	データの多重化	ユーザが格納したデータは多重化されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、どのような手法か(RAD、複数データセンターに保存など)記述回答欄に記入してください。災害対応など冗長性を考慮しているか記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				M1
	M	7	データのアクセス制限	ユーザが格納したデータごと(例えばファイルごと)にアクセス制限のレベルを任意に設定することができるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、アクセス制限はどのように行っているか記述回答欄に記入してください(GUIで操作、スクリプトで記述など)。	Yes / No (記述あり)	○	○					M2
	M	8	クラウドストレージのデータアクセス開始時間	データのアクセス要求を発行してからアクセス可能となるまでの時間が公表されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その時間を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)		○					M9
	M	9	データのローカルコピー保持と同期	クラウド上に格納されたデータに対してクライアント側にローカルコピーをもつことは可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、クラウド上のデータとの同期のタイミングや同期処理の性能について記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○						M10
バックアップ	N	1	バックアップサービスの有無	ユーザがクラウドに格納したデータあるいはユーザが作成したサービスイメージのバックアップを行うサービスは提供されているか「Yes/No」欄を選択してください。(管理者権限をもったユーザのスク립ト等による実現は除く)。	Yes / No	○	○	○	-			N1
	N	2	バックアップの自動化の可否	バックアップの取得を自動化することはできるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、ユーザがバックアップ対象やバックアップ時刻を任意に設定することは可能か記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				N2
	N	3	バックアップの世代管理	複数世代のバックアップを取得・管理することは可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、世代数の上限やフルバックアップ・差分バックアップの選択が可能か記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				N3
	N	4	複数センターへの同時バックアップ可否	バックアップ先として同一インフラストラクチャ、別インフラストラクチャ、別データセンター、別地域などを指定することは可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、これらの複数のバックアップ先のバックアップデータの同一性を維持することは可能か記述回答欄に記入してください。また、特に災害対応を考慮する場合、バックアップ先をどのように指定すればよいか記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				N4
	N	5	バックアップからのリストア	バックアップデータのリストアはユーザ自身で作業できるか「Yes/No」欄を選択してください。 「No」の場合、クラウド事業者作業の依頼手順を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○				N5
	N	6	バックアップデータのセキュリティ	バックアップデータのアクセス制限や暗号化に関して、元のデータと同等のセキュリティレベルが継承されているか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No	○	○	○	-			

クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストVer.5.1(6)

学認クラウド導入支援サービス チェックリストVer.5.1				提案サービスの区分を右から選択してください。							備考	Ver.4.1の該当項目	
チェック項目	項番	詳細チェック項目	記入要領	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS	Yes / No	記述回答				
クラウド事業者の信頼性	0	1	経営状況	株式会社は行っているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、市場名も記述回答欄に記入してください。親会社の上場している場合はそちらについても記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					O1
	0	2	プライバシーポリシー	サービスの提供・運用に関わるプライバシーポリシーをユーザーに提示しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その方法(ウェブページに掲載、契約時に書面で交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					(追加項目)
	0	3	第三者委託	サービスの実施について第三者への委託を行っているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、委託先での法令や各種ポリシー遵守について文書で定められているか記述回答欄に記入してください。定められている場合、契約大学・研究機関がその文書を開覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					O3, O4
	0	4	ユーザーによる監査	ユーザー自身の認証取得のため、ユーザーがサービスを監査することは可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、何の監査が可能か記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					O6
	0	5	サービスの監査結果の開示	提供しているサービスが認証取得などのために外部監査を受けている場合、監査結果を開示しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、受けた外部監査の種類を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					O7
	0	6	国内法人 / 国内総代理店等の有無	(海外に主たる拠点を置く事業者のみ回答)日本国内法人もしくは国内総代理店など、国内に営業やサポートの窓口となる組織を有しているか「Yes/No」欄を選択してください。	Yes / No	○	○	○		-			
契約条件	P	1	責任範囲の明確化	クラウド事業者と大学(ないしエンドユーザー)の責任分界点は文書で定められているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、契約大学・研究機関がその文書を開覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					P1
	P	2	契約条件・SLAの変更手続き	契約期間中に、クラウド事業者が契約条件やSLAの変更を行う場合の手続きが文書で定められているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、契約大学・研究機関がその文書を開覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					P2
	P	3	損害賠償責任	損害賠償・損失補償が行われる条件と補償範囲、免責事項について、文書で定められているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、契約大学・研究機関がその文書を開覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					P3
	P	4	準拠法	係争時の準拠法は日本法か「Yes/No」欄を選択してください。 「No」の場合、国・州名を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					P4
	P	5	管轄裁判所	指定管轄裁判所はあるか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、管轄裁判所を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					P5
	P	6	事業終了の告知時期	クラウド事業者が事業を終了する場合、何か月前に終了を告知されるか契約書や約款などの文書に定められているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、契約大学・研究機関がその文書を開覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					P6
データの取り扱い	Q	1	データの知的財産権 / 使用权	ユーザーがクラウドに格納したデータの知的財産権や使用权がクラウド事業者側には生じないことが契約書や約款等に明記されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、契約大学・研究機関が文書を開覧する方法(ウェブページに掲載、契約時に書面交付など)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					Q1
	Q	2	データの削除	ユーザーがデータを明に削除した時の当該データ、あるいはユーザーの都合により契約を終了した後のユーザー情報およびユーザーが所有していた全データが再利用されないことが保証されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その方法を記述回答欄に記入してください(例:NIST-SP-800-88に準拠した方法でデータをすべて削除する、など)。削除証明書の発行が可能なお場合には記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○					Q2, Q3, Q4
	Q	3	アカウントの引継ぎ	大学・研究機関側の要請により、契約終了後もエンドユーザーが引き続き同一アカウントを利用することは可能か「Yes/No」欄を選択してください(学生が卒業後も引き続き同一アカウントを利用できるなど)。	Yes / No	○	○	○		-			

クラウド調達作業フェーズ情報付きチェックリストVer.5.1(7)

学認クラウド導入支援サービス チェックリストVer.5.1										提供サービスの区分を右から選択してください。					
チェック項目	項番	詳細チェック項目	記入要領	回答方法	SaaS	IaaS	PaaS	Yes / No	記述回答				備考	Ver.4.1の該当項番	
リソースの引き継ぎ	R	1	契約終了時のデータの移行支援	ユーザの都合により契約を終了した時、ユーザがデータ移行の支援を受けることは可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、その方法を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○							R1
	R	2	サービス利用終了時のデータ確保	ユーザの都合により契約を終了する時やクラウド事業者が事業を終了する時、サービス利用終了前にユーザがデータを完全な形で取り出す方法が担保されているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、データの取得方法(ダウンロード、物理媒体の提供等)を記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○							R2
	R	3	サーバイメージの移行性	サーバイメージをオンプレミスの環境や他社クラウドにダウンロードして動作させることは可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、条件・方法について記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)		○								R3
	R	4	ユーザデータの移行性	オンプレミスの環境や他社クラウドにユーザデータを移行することが可能か「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、何らかの移行ツールや手続は提供されるか記述回答欄に記入してください。	Yes / No (記述あり)	○	○	○							R4
第三者認証	S	1	事業継続性	当該のサービスに携わる部署が事業継続性に関する第三者認証(ISO 20000, ISO 27001, ISO 22301(BCMS)など)を取得しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、取得している第三者認証を記述回答欄に記入してください。(書き方が「不」記入対象となる第三者認証参照。)	Yes / No (記述あり)	○	○	○							S1
	S	2	データセンター	当該のサービスに携わるデータセンターに関する第三者認証など(Uptime TierやJDOO FS-001など)を取得しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、取得している第三者認証を記述回答欄に記入してください。(書き方が「不」記入対象となる第三者認証参照。)	Yes / No (記述あり)	○	○	○							S2
	S	3	セキュリティ	当該のサービスに携わる部署は、セキュリティに関する第三者認証など(プライバシーマーク、ISMAP, ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018など)を取得しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、取得している第三者認証を記述回答欄に記入してください。(書き方が「不」記入対象となる第三者認証参照。)	Yes / No (記述あり)	○	○	○							S3
	S	4	経営・事業	経営・事業に関する第三者認証(SOC1, ISO 14001など)を取得しているか「Yes/No」欄を選択してください。 「Yes」の場合、取得している第三者認証を記述回答欄に記入してください。(書き方が「不」記入対象となる第三者認証参照。)	Yes / No (記述あり)	○	○	○							S4

付録2：セキュリティに関する チェックリスト項目

クラウドの導入では、クラウドサービスの中身をよく理解した上で、大学等の運用ポリシーに合致したものを選択することが重要である。特にセキュリティに着目した調達仕様を検討する場合、少なくとも以下に示す項目の確認が必要になる。

- ・セキュリティチェック項目
- ・セキュリティ関連チェック項目
- ・プライバシー・責任分界点関連チェック項目

チェックリストの構成や読み方については、P.7参照。

セキュリティに関するチェックリスト項目

セキュリティチェック項目

チェック項目	項番	詳細チェック項目	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS
セキュリティ	L-1	セキュリティポリシー	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	L-2	ユーザが利用するリソースの分離	記述	○	○	○
	L-3	インシデント対応 (クラウド事業者管理のリソース)	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	L-4	インシデント対応 (ユーザ管理のリソース)	Yes / No (記述あり)		○	
	L-5	バージョンアップの頻度	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	L-6	アップデート情報 (脆弱性情報) の提供	Yes / No		○	
	L-7	セキュリティアップデートの自動適用	Yes / No		○	
	L-8	セキュリティ対策	Yes / No (記述あり)	○	○	
	L-9	定義ファイルの更新	Yes / No (記述あり)	○	○	
	L-10	ログ分析・脅威検出	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	L-11	IDS・IPS	Yes / No		○	

セキュリティに関するチェックリスト項目

セキュリティ関連チェック項目

チェック項目	項番	詳細チェック項目	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS
認証関連	D-3	多要素認証	Yes / No (記述あり)	○		○
ネットワーク・ 通信機能	G-2	通信のセキュリティ確保	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	G-4	アクセス制限機能	Yes / No (記述あり)		○	
	G-6	専用ネットワーク セグメント利用 の可否	Yes / No (記述あり)		○	
	G-8	IPアドレス制限の可否	Yes / No	○		○
データセンター	K-1	防犯設備	記述	○	○	○
	K-2	入退室管理体制	記述	○	○	○
	K-3	防災対策	記述	○	○	○
	K-4	電力障害対策	記述	○	○	○
	K-5	ネットワーク障害対策	記述	○	○	○
第三者認証	S-1	事業継続性	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	S-2	データセンター	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	S-3	セキュリティ	Yes / No (記述あり)	○	○	○
	S-4	経営・事業	Yes / No (記述あり)	○	○	○

セキュリティに関するチェックリスト項目

プライバシー・責任分界点関連チェック項目

チェック項目	項番	詳細チェック項目	回答方法	SaaS	IaaS	IDaaS
データセンター	K-6	データセンターの設置地域	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	K-7	地域・ゾーンの指定	Yes / No	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
クラウド事業者の信頼性	O-2	プライバシーポリシー	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	O-3	第三者委託	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
契約条件	P-1	責任範囲の明確化	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	P-2	契約条件・SLAの変更手続き	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	P-3	損害賠償責任	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	P-4	準拠法	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	P-5	管轄裁判所	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	P-6	事業終了の告知時期	Yes / No (記述あり)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

版数	発行日
第1版	2019年 3月28日
第2.2d版	2019年10月 1日（スタートアップガイドの版数に合わせた）
第3.0d版	2020年10月1日
第3.1d版	2021年11月15日

ご意見等は clid-office-support@nii.ac.jp までお送り下さい。



<https://cloud.gakunin.jp/>

学認クラウド

検索

文中に記載されている会社名、各製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

大学・研究機関のためのクラウドスタートアップガイド
(クラウド調達実務担当者向けダイジェスト版) (Ver.3.1d)

2021年11月15日 発行

発行 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
国立情報学研究所 学術基盤推進部 学術基盤課 クラウド支援室

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2丁目1番2号
TEL 03-4212-2212 FAX 03-4212-2230
E-mail cld-office-support@nii.ac.jp
